

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP363278731A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63278731 A

TITLE: ENDLESS ANNULAR METALLIC BAND DEVICE AND ITS METHOD  
OF  
ASSEMBLY AND ADJUSTMENT

PUBN-DATE: November 16, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUDA, HIDEO

KITA, KUNIYA

ATAKA, TATSU

TOKUNAGA, TAKAAKI

KINO, NATSUSHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KOBE STEEL LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62114945

APPL-DATE: May 12, 1987

INT-CL (IPC): B23P021/00, B21D053/14

US-CL-CURRENT: 29/450

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a product having a flat, smooth surface by adjusting non-aligned condition of upper and lower end surfaces or inner and outer circumferential surfaces of an annularly surrounding assembled condition by a rotary contact of a rotary adjustment roller, thereby making secure and easy correction.

CONSTITUTION: Relative to a loop 3a, paired adjustment rollers 7, 8 having an axial length covering the entire widths of upper and lower end surfaces A, B, and paired adjusting rollers 9, 10 having an axial length covering inner and outer circumferential surfaces C, D running annularly are held and contacted by roller circumferential surfaces. Uneven surface shape of the loop 3a due to uneven heights, bulging, etc. is corrected by rotating rollers 8, 9, 10. This makes it possible to securely correct irregular ups and downs or a reversely curved portion 6 inevitably occurring on an assembly body when obtaining a metal lic hoop 3 made by assembling multiple thin steel sheet material capable of elastic deformation in a laminar fit condition.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-278731

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月16日

B 23 P 21/00  
B 21 D 53/14

3 0 6

Z-7336-3C  
6778-4E

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 無端環状金属バンドの組立調整方法と同装置

⑯ 特 願 昭62-114945

⑰ 出 願 昭62(1987)5月12日

⑱ 発 明 者 松 田 日 出 雄 兵庫県神戸市垂水区つつじが丘2丁目17-2  
 ⑱ 発 明 者 喜 多 邦 也 兵庫県加古川市東神吉町神吉170-6  
 ⑱ 発 明 者 安 宅 龍 兵庫県神戸市北区ひよどり台3丁目5-9  
 ⑱ 発 明 者 徳 永 貴 昭 兵庫県神戸市西区狩場台1丁目16-9  
 ⑱ 発 明 者 嬉 野 夏 四 郎 兵庫県神戸市須磨区横尾2丁目32-13  
 ⑲ 出 願 人 株式会社神戸製鋼所 兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 安田 敏雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

無端環状金属バンドの組立調整方法と同装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 多数の金属ブロックが互いに重なった状態でかつ金属フープの連帯支持を介して無端環状に構成され、駆動および従動のVプーリ間に張り渡されて回転駆動力を伝達する伝導ベルトにおいて、前記金属フープの構成材である複数枚の無端環状金属バンド(ループ)の組立に当り、組立てられた前記ループの環状にめぐる上下端面および/または内外周面を、可回動な調整ローラの接触回動を介し、前記端面および/または周面における不整列状態を調整することを特徴とする無端環状金属バンドの組立調整方法。
- (2) 多数の金属ブロックが互いに重なった状態でかつ金属フープの連帯支持を介して無端環状に構成され、駆動および従動のVプーリ間に張り渡されて回転駆動力を伝達する伝導ベルトにおいて、前記金属フープの構成材である複数枚の

無端環状金属バンド(ループ)の組立に当り、組立てられた前記ループの表面調整を行なうためのものであって、環状にめぐるループ組立体の上下端面および/または内外周面を挟んで挟持可能かつ可回動な一対の調整ローラを、前記端面および/または内外周面の近傍に退避可能に配設することを特徴とする無端環状金属バンドの組立調整装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、無段変速機に用いるベルト伝導方式の1つとして知られる処の、多数の金属ブロックとこれを連帯支持する金属フープとによって無端環状ベルトとされ、駆動および従動Vプーリ間に張り渡されて回転駆動力を伝達する伝導ベルトにおいて、金属フープを構成する複数枚の金属ベルト組立体の表面形状における調整手段の提供に関する。

(従来の技術)

多数の金属ブロック群とこれを環状に連帯支持

する少なくとも1本以上の金属フープとによる無端環状の伝導ベルト、その間隔可変なV形溝を有するVプーリとによるベルト伝導方式は既知であり、例えば特開昭55-107147号公報、特公昭57-23820号公報において見られる通りである。その詳細は前記各公報記載に譲るが、以下第4図乃至第5図についてその概要を説明する。伝導ベルト1は、金属ブロック2の多数が互いに重なった状態で無端環状に並設されたものと、金属ブロック群を連帯支持する無端環状の金属フープ3とから成り、金属ブロック2は、一対のサイドプレート4a、4aの各内面がテーパ傾斜面4b、4bとされることによりV形溝を形成し、かつ前記プレート4a、4aの軸間距離が可変とされた駆動および従動のVプーリ4における、前記傾斜面4b、4bと接触する傾斜面2b、2bを幅方向両側に形成した基部2aと、同基部2aの上端中央位置に立つ首部2cと、同首部2cの上端に広がる略屋根形の頭部2dとが一連に形成され、同頭部2dと前記基部2aとの間には首部2cを介してフープ嵌挿溝部5.5が設けられたもので

あり、その厚さ1.5~3mm程度の金属プレート体で、並設される各ブロック2におけるフープ嵌挿溝部5.5に亘り無端環状の金属フープ3が嵌挿状に係合されることにより、無端環状のベルト形態が構成される。従ってこの伝導ベルト1を、そのベルト側面である傾斜面2b、2bをVプーリ4.4の各V形溝をなすテーパ傾斜面4b、4bに圧接させて張り渡し、一方のVプーリ4に回転駆動力を入力することにより、ベルト1とV形溝内面との摩擦力に基き、他方のVプーリ4に回転駆動力を伝達し、このさい一般ベルトと相違し、互いに重合する各ブロック2の互いに押す力を利用してトルク伝達が得られ、またサイドプレート4a、4aの軸間距離変更により、ベルト1の有効径(掛り径)の変化を介し無段階の変速が得られるもので、金属ブロック2が押し要素として働き、金属フープがキャリヤ要素として働くものである。前記金属フープ3は、例えばマルエージング鋼材等による無端環状の金属バンド3a(以下これをフープと略称する)の複数枚、例えばその厚さ0.2mm程度、幅

10mm程度のループ3aを10枚程度、嵌合積層状に組立られ一体に密着させたもので、またフープとしての内周長は500mm程度のものである。

(発明が解決しようとする問題点)

上記した金属フープ3の組立製作には以下の点について問題点がある。即ちかかるフープ3は第6図および第7図において示されるように、複数枚のループ3aを逐次外側から内側に順次嵌合して積層状に組立てるものであるため、マニュアル的な組立作業と相まって、第6図のように内外積層状に重なる各ループ3aの高さが不揃いになるものであり、弾性変形可能な薄鋼板であって嵌合とともに相互に密着状態となるので、単に指頭で押圧する程度では、各高さが同一となるように整列させることは困難であり、かかる凹凸不揃いの金属フープ3では、第5図に示すように各ブロック2のフープ嵌挿溝部5に亘って嵌挿させ、緊張状態で使用する場合、溝部5とフープ3との間に衝突による損傷、摩耗を生じる欠点があり、また組立てられた上下の端面を叩いて矯正することは、端面

に傷を付けるおそれがあり、フープの強度や耐用性を著しく低下させる。またしばしば見られるのは、第7図に例示するように、最内側に嵌められたループ3aの一部が内方に膨出する反曲部6を生じることであり、これもまた指頭で押える程度では矯正困難である。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記したループ3aの嵌合組立に当って生じるループ集合体における上下端面や周面上に生じる不整列形状を、機械的手段によって確實かつ容易に矯正可能としたものであり、具体的には、その組立調整方法としては、多数の金属ブロックが互いに重なった状態でかつ金属フープの連帯支持を介して無端環状に構成され、駆動および従動のVプーリ間に張り渡されて回転駆動力を伝達する伝導ベルトにおいて、前記金属フープの構成材である複数枚の無端環状金属バンド(ループ)の組立に当り、組立てられた前記ループの環状にめぐる上下端面および/または内外周面を、可回動な調整ローラの接触回動を介し、前記端面

および／または周面における不整列状態を調整することにより、またその組立調整装置としては、環状にめぐるループ組立体の上下端面および／または内外周面を挟んで挟持可能かつ可回動な一对の調整ローラを、前記端面および／または内外周面の近傍に退避可能に配設することにある。

#### (作用)

本発明の上記した技術的手段によれば、第1図乃至第3図に亘って示すように、複数枚のかつ環状集合体として、既に組立てられたループ3aに対し、その環状にめぐる上下端面A、Bの全幅をカバーする軸長を持つ一对の調整ローラ7,8、また環状にめぐる内外周面C、Dの全高をカバーする軸長を持つ一对の調整ローラ9,10を、何れもローラ周面によって上下端面A、B、内外周面C、Dと接触挟持させ、かつ各ローラ7,8および9,10を回動させることにより、ループ3aは全体として回動されつつ、その上端面A、下端面B、またその内周面C、外周面Dにおける高低不揃いの、また膨出等による表面の不整形を修正され、均一な

平坦面とされた上下端面A、B、また凹凸のない平滑な曲面とされた内外周面C、Dによって囲まれたループ組立体、即ち金属フープ3が容易に得られるのであり、更には調整ローラ7,8および調整ローラ9,10に前記した運動を与えるものとして、ループ3aの周側に配置した固定の架台11上に、各ローラ7,8組およびローラ9,10組をそれぞれ軸受部12を介して可回動に設け、各ローラ7,8および9,10組において、ローラ組7,8ではローラ8、ローラ組9,10ではローラ10を、それぞれ固定位置において可回動とするとともに、適宜の駆動源13および伝動機構14により積極回転させ、これに対しローラ7,9を従動回転させるとともに適宜の運動機構15によって、ループ3a側に接離可能に設けることにより、第2、3図において示すように、調整ローラ7,8および調整ローラ9,10を両図実線位置とすることにより、ローラ7,8組ではループ3aの上下端面A、Bを接触挟持し、またローラ9,10組では内外周面C、Dを接触挟持し、かつ駆動源13および伝動機構14を介して一方の各ローラ8,10

に回転を与えることにより、両ローラ7,8および9,10の回動により、ループ3を回動させつつ、その各面A～Dに対する表面不整形の修正が得られ、この調整作業終了後、ローラ7および9を実線位置より鎖線位置に各運動機構15を介して移動退避させることにより、調整済み金属フープ3の取出しが得られ、またローラ7,9の退避姿勢下においてのループ3aの新しい集合体の搬入セットを行なえるのである。

#### (実施例)

本発明方法並びに装置の適切な実施例を、第1図乃至第3図に亘って並行的に説示する。

実施例においては、ループ3aの上下端面A、Bのための調整ローラ7,8の1組、内外周面C、Dのための調整ローラ9,10の1組のものを示しているが、これは最少例で各1組以上その設置数は限定されない。ループ3aの集合体における環状の上端面Aおよび下端面B側の調整に用いる調整ローラ7,8組においては、第2図において示すように、実施例では固定の架台11における周縁11a上に軸

受部12を介して、ループ3aの下端面Bに接触支承する調整ローラ8の軸部8aを可回動に軸架し、軸部8aに伝動機構14のプーリ14aを連結し、伝動機構14は前記プーリ14a、タイミングベルト14bおよびプーリ14cとから成り、前記プーリ14cがモータ等による駆動源13と減速機16を介して連結されることにより、調整ローラ8は駆動ローラとして積極的に回転される。これに対し調整ローラ8と対応してループ3aの上端面Aに接触押支される調整ローラ7は、調整ローラ8の軸受部12に立設したブラケット17に枢軸18によって枢支させたレバー19の軸部20に、軸受部12を介して可回動に支持され、レバー19には運動機構15として、実施例ではエキシリング15aのピストンロッド15bが連結され、同シリング15aを周縁11aにブラケット21を介して設置することにより、調整ローラ7は押えローラとして従動回転されるとともに、図実線位置および鎖線位置に示すように、起伏回動してループ3aに対し接離可能とされるのである。これに対しループ3aの集合体におけるループ3aの内

周面Cおよび外周面D側の調整に用いる調整ローラ9,10組においては、第3図において示すように、実施例では、共通または別個の架台11における周縁11a上に軸受部12を介して、ループ3aの外周面Dに接触支承する調整ローラ10の軸部10aを可回動に軸架させて直立状に保持し、軸部10aの一端に伝動機構14のプーリ14aを連結し、伝動機構14は前記プーリ14a、タイミングベルト14bおよびプーリ14cとから成り、同プーリ14cを前記軸受部12に支持させた駆動源13としてのモータに減速機16を介し連結することにより、調整ローラ10は駆動ローラとして積極的に回転される。これに対する調整ローラ9は同じく前記軸受部12に取付けたブラケット17に、枢軸18により枢支させたレバー19の軸部20に軸受部12を介して可回動に、かつ調整ローラ10と平行して、ループ3aの内周面に接触押支され、また前記レバー19の一端に運動機構15としてのエヤシリング15aのピストンロッド15bを連結し、同シリング15aを前記ブラケット17に保持させることにより、調整ローラ9は押えロ

ーラとして従動回転可能であるとともに、同図実線位置および鎖線位置に示すようにループ3aに対し接離可能とされるのである。また第1図に示すように、調整ローラ7,8組および9,10組の他に、回動するループ3aを安定に支持するため、調整ローラ挟持部分以外において、ループ3aの下端面13を支承するガイドローラ21の適数が可回動に配置される。従ってこの実施例によれば、調整ローラ7,8組および9,10組における各調整ローラ7,9を第2,3図鎖線で示した開放位置に退避させて後、組立てられたループ3aの下端面Dが、ガイドローラ21および調整ローラ8の各周面上に乗り、また外周面Dが調整ローラ10に接触されるように搬入セットし、調整ローラ7,9を同図実線で示す位置に伏倒および起立させて、ループ3aの上下端面A, Bおよび内外周面C, Dを、調整ローラ7,8および9,10間に圧接挟持させ、駆動源13、伝動機構14を介する駆動側の調整ローラ8,10の回転、これに伴う従動側の調整ローラ7,9の従動回転を介し、ループ3aを回動走行させつつ、その上下端面A,

Bにおける高さの不揃いや、内周面Cに生じる反曲部6等の不整列を解消し、平坦かつ平滑な表面整形が得られることになる。尚各ローラ7~10は平滑な表面を持つ金属製の他、ゴムその他の材料によるローラを用いることができ、またローラのループ面に対する圧接(押えローラ側)は、図例のエヤシリング15aの他、ローラ自体をゴム等による弾性ローラとし、同弾接によって圧接させることも可能であり、更に伝動機構14はプーリ、ベルト以外のものでもよく、運動機構15もエヤシリング15a以外の機構を用いることができるとともに、駆動ローラとしては、例えば内外周面用の調整ローラ9,10における調整ローラ10のみとし、他は全て従動ローラ型式とすること可能である。

#### (発明の効果)

本発明によれば、弾性変形可能な薄鋼板を素材とする複数枚のループ3aの嵌合積層状の組立による金属フープ3を得るに当り、ループ組立体において不可避免的に生じる上下端面A, Bにおける凹凸不揃いの出入り、また内周面C側における最内

側のループ3aにおける反曲部6等の膨出等の不整列を、確実かつ容易に修正し、平坦、円滑な表面を持つ製品を得られる点において有利である。

特に本発明においては、回転する調整ローラ7~10による接触回転によって、ループ3aの外表全面における不整列を、ループに対し傷や変形を生じることなく円滑に解消できる点で優れるのであり、従来のマニュアルな修正による労力を不要とし、安全に処理でき、かつ効率的に処理できるのである。また装置としても最少1組宛の調整ローラ7,8組、9,10組のみで足り、構成簡単で自動化処理が容易に得られるとともにコンパクトな設備として実施容易であり、伝導ベルトにおける均質な金属フープを得る上において効果大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置実施例の平面図、第2図および第3図は本発明方法実施例を示す調整状態下の第1図II-II線およびIII-III線断面図、第4図は本発明の対象とする伝導ベルトの縦断正面図、第5図は同要部斜面図、第6,7図は従来の金属

フープにおける不整列状態の説明図である。

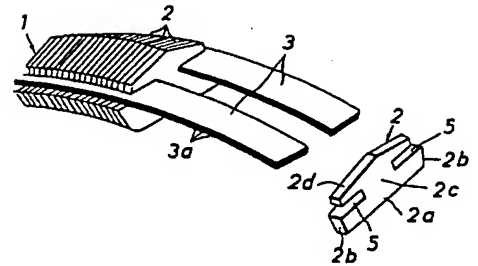
1…伝導ベルト、2…金属ブロック、3…金属フープ、3a…ループ、7,8…上下端面調整ローラ、9,10…内外周面調整ローラ。

特許出願人 株式会社神戸製鋼所

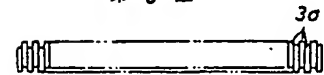
代理人 弁理士 安田 敏 雄



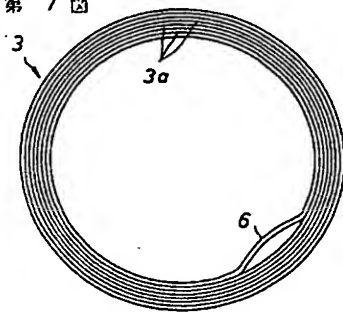
第 5 図



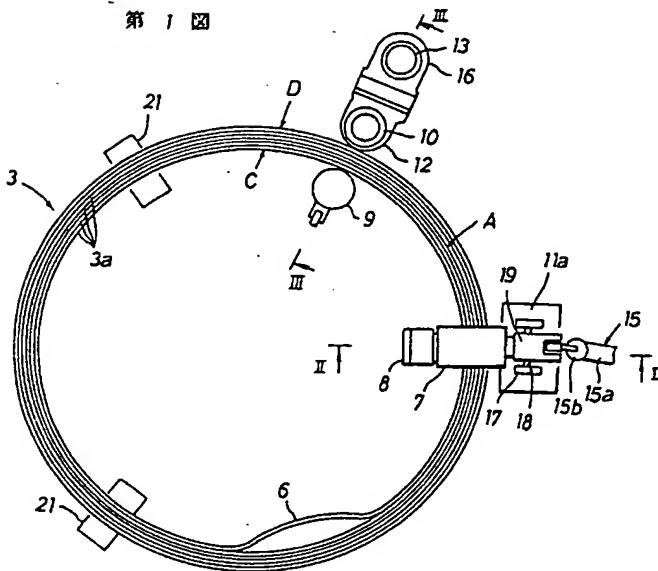
第 6 図



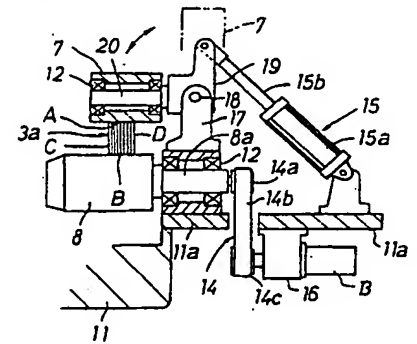
第 7 図



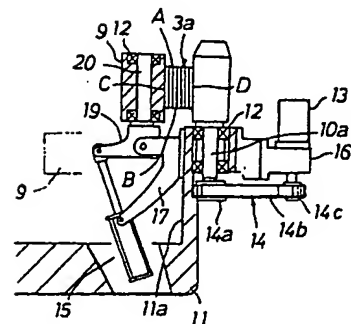
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

